



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO

IMPACTO DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE DA
CADEIA DE ABASTECIMENTO NA PERFORMANCE
SUSTENTÁVEL

PATRÍCIA ALEXANDRA MIROTSHNIK CRUZ

OUTUBRO - 2017



LISBON
SCHOOL OF
ECONOMICS &
MANAGEMENT
UNIVERSIDADE DE LISBOA

MESTRADO EM
GESTÃO E ESTRATÉGIA INDUSTRIAL

TRABALHO FINAL DE MESTRADO

DISSERTAÇÃO

IMPACTO DAS PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE DA
CADEIA DE ABASTECIMENTO NA PERFORMANCE
SUSTENTÁVEL

PATRÍCIA ALEXANDRA MIROTSHNIK CRUZ

ORIENTAÇÃO

PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA SILVA

OUTUBRO - 2017

AGRADECIMENTOS

Não posso deixar de agradecer em primeiro lugar, por todas as sugestões, por toda a paciência e ajuda, à minha orientadora, a Professora Graça Silva. Também à minha mãe e restante família, assim como aos meus amigos, por todo o incentivo.

RESUMO

Ao longo da literatura sobre o tema da sustentabilidade é comum encontrar-se a existência de uma relação positiva entre uma atitude pró-ativa das empresas em relação à sustentabilidade e os benefícios obtidos. A preocupação com o impacto das atividades da empresa no meio em que esta se insere é cada vez mais compreendida como algo que deve ser intrínseco a toda a organização.

O presente trabalho pretende analisar se a Ética Ambiental Corporativa contribui positivamente para a adoção de práticas sustentáveis (ambientais e sociais) e verificar se estas práticas têm impacto direto e positivo na performance sustentável ao nível do *Triple Bottom Line* (nas dimensões económica, ambiental e social).

Para testar o modelo proposto foi desenvolvido um questionário online que foi enviado a empresas da manufatura portuguesa com mais de 50 colaboradores. O modelo conceptual foi testado utilizando modelos de equações estruturais, em particular, o PLS (*Partial Least Squares*). Os resultados obtidos indicam que a Ética Ambiental Corporativa tem impacto em todas as práticas, quer sejam sociais ou ambientais. A adoção de Sistemas de Informação Verdes mostrou ter impacto positivo nas Compras Sustentáveis, no Retorno do Investimento ao longo do ciclo de vida do produto e no *Eco-Design*. Estas três práticas têm impacto positivo na performance ambiental e apenas o Retorno do Investimento ao longo do ciclo de vida do produto tem impacto positivo na Performance Económica. No que diz respeito às práticas sociais, verificou-se que apenas as avançadas contribuem de forma positiva para a performance social.

ABSTRACT

Throughout the literature on the subject of sustainability it is common to find a positive relationship between a proactive attitude of companies towards sustainability and the benefits obtained. The concern with the impact of the activities of the company in the environment in which it is inserted is increasingly understood as something that must be intrinsic to the whole organization. The present work intends to analyze if the Environmental Corporate Ethics contributes positively to the adoption of sustainable practices (environmental and social) and to verify if these practices have direct and positive impact in the sustainable performance at the level of the Triple Bottom Line (economic, environmental and social).

To test the proposed model, an online questionnaire was developed and sent to Portuguese manufacturing companies with more than 50 employees. The conceptual model was tested using structural equation models, in particular the PLS (Partial Least Squares). The results indicate that Corporate Environmental Ethics has an impact on all practices, whether social or environmental. The adoption of Green Information Systems has shown to have a positive impact on Sustainable Procurement, Return on Investment and Eco-Design. These three practices have a positive impact on environmental performance and only Return on Investment has a positive impact on Economic Performance. With regard to social practices, it was verified that only the advanced ones contribute positively to the social performance.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
RESUMO	II
ABSTRACT	III
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	4
2.1. <i>PRESSÕES INSTITUCIONAIS</i>	<i>4</i>
2.2. <i>GESTÃO VERDE DA CADEIA DE ABASTECIMENTO</i>	<i>4</i>
2.3. <i>PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL NA CADEIA DE ABASTECIMENTO</i>	<i>6</i>
2.4. <i>PERFORMANCE SUSTENTÁVEL</i>	<i>8</i>
2.5. <i>HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO</i>	<i>10</i>
2.5.1. <i>A Ética Ambiental Corporativa e as Práticas Sustentáveis na Gestão da Cadeia de Abastecimento.....</i>	<i>10</i>
2.5.2. <i>Os Sistemas de Informação Verdes e as Práticas Verdes na Gestão da Cadeia de Abastecimento.....</i>	<i>12</i>
2.5.3. <i>Práticas de Sustentabilidade Social na Cadeia de Abastecimento e a Performance Social.....</i>	<i>13</i>
2.5.4. <i>As práticas verdes da cadeia de abastecimento e a performance económica...14</i>	
2.5.5. <i>As Práticas Verdes da Gestão da Cadeia de Abastecimento e a Performance Ambiental 15</i>	
3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO	16
3.1. <i>SELEÇÃO DA AMOSTRA.....</i>	<i>17</i>
3.2. <i>QUESTIONÁRIO.....</i>	<i>17</i>
3.2.1. <i>Envio do questionário</i>	<i>18</i>
3.3. <i>VARIÁVEIS DE MEDIDA.....</i>	<i>19</i>
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	20
4.1. <i>CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA</i>	<i>20</i>
4.1.1. <i>Certificação pelas Normas ISO.....</i>	<i>20</i>
4.1.2. <i>Caracterização das empresas</i>	<i>20</i>
4.1.3. <i>Caracterização dos inquiridos</i>	<i>21</i>
4.1.4. <i>PRESSÕES INSTITUCIONAIS</i>	<i>22</i>
4.2. <i>ESTIMAÇÃO DO MODELO.....</i>	<i>23</i>
4.2.1. <i>Modelo de medida</i>	<i>23</i>
4.2.2. <i>Modelo estrutural</i>	<i>25</i>
5. CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
ANEXOS	45

1. INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, em 2014, a despesa ambiental das empresas portuguesas correspondeu a 0,19% do Produto Interno Bruto. A indústria portuguesa terá gasto cerca de 323 milhões de euros em medidas que tinham o objetivo de minimizar o impacto ambiental da sua atividade (Forra, 2016). A maior fatia desses gastos está relacionada com a gestão de resíduos, proteção da qualidade do ar e do clima, gestão das águas residuais e investimentos nos setores da eletricidade, água e gás, nomeadamente em ações como o abastecimento de água às populações, a diversificação das fontes de energia primária e a limitação das emissões de gases com efeito de estufa. É ainda observável que 1/3 da despesa total da indústria com este tipo de medidas pertence aos setores da alimentação, bebidas, tabaco e da eletricidade, gás e água (Forra, 2016). No *ranking Climate Change Index*, que tem o objetivo de evidenciar a transparência das políticas ambientais internacionais, em 2016, Portugal desceu 10 posições, de 9º para 19º. Com 0,15% da população mundial, a percentagem de contributo para as emissões globais de CO₂ portuguesas são de 0,14%. No entanto, Portugal foi considerado como um dos países mais ambiciosos no contexto das metas ambientais europeias para 2030 (Novais, 2015).

É cada vez mais compreendido dentro das organizações que os objetivos das mesmas devem ir para lá das expectativas financeiras e com o aparecimento do conceito de sustentabilidade assiste-se ao início da inclusão de objetivos ambientais nas estratégias das empresas. Até há pouco tempo, as práticas da gestão da cadeia de abastecimento focaram-se essencialmente em assuntos como a integração de processos ao longo da cadeia, a eficiência de custos e o serviço ao consumidor. No entanto, com a cada vez mais evidente globalização, as empresas têm vindo a aumentar a prática de *outsourcing* com foco em países com baixos custos de produção. Com este tipo de tendência, o incremento das

preocupações relativas aos impactos sociais e ambientais levaram a um novo interesse em logística reversa, gestão ambiental, cadeia de abastecimento verde e cadeias de abastecimento sustentáveis (Skjoett-Larsen, 2009). O foco na cadeia de abastecimento é um passo essencial para o desenvolvimento da sustentabilidade, isto porque, este conjunto de atividades considera o produto desde a matéria-prima até à entrega ao consumidor (Linton, Klassen & Jayaraman, 2007). Neste contexto surge a cadeia de abastecimento verde e a forma como as organizações podem maximizar o potencial da sua cadeia através da adoção de práticas verdes por parte dos atores envolvidos na mesma (Tate, Ellram & Dooley, 2012).

A presente dissertação tem por objetivo a avaliação das práticas de gestão verde e práticas sociais da cadeia de abastecimento e a sua relação com a performance sustentável. Pretende-se também estudar os impulsionadores destas práticas. Para concretizar o estudo em questão, foi desenvolvido um questionário com escalas previamente testadas na literatura, que foi enviado aos responsáveis pela Qualidade e/ou Ambiente das empresas de manufatura portuguesas com mais do que 50 trabalhadores selecionadas através de uma base de dados fornecida pelo Informa D&B.

A grande maioria dos estudos que existem na literatura foca-se essencialmente no âmbito económico e ambiental da performance, pelo que se encontra pouca literatura que explore a sustentabilidade em todas as dimensões: económica, ambiental e social (Seuring & Muller, 2008; Pullman, Maloni & Carter, 2009.). Pretende-se, com esta dissertação, contribuir para a literatura com um estudo que considera simultaneamente os três pilares do *Triple Bottom Line* nas práticas que observa e nas dimensões da performance que são consideradas.

O trabalho é constituído por cinco capítulos. No capítulo dois é feita a revisão da literatura sobre as pressões institucionais que atuam sobre as empresas, as práticas verdes

na cadeia de abastecimento e a performance sustentável ao nível do *Triple Bottom Line*. Devido à dimensão reduzida da amostra, optou-se por retirar as pressões institucionais do modelo conceptual utilizado no presente trabalho. No entanto, por se considerar relevante e uma mais valia, optou-se por incluir o tema das pressões institucionais e apresentar os resultados estatísticos obtidos referentes ao mesmo. O 3º capítulo apresenta a metodologia de investigação. No 4º capítulo são analisados e discutidos os resultados e a dissertação termina no capítulo cinco com as conclusões.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Pressões institucionais

É possível encontrar ao longo da literatura diversos motivos que levam as empresas a implementar práticas sustentáveis na sua atividade. Na presente dissertação consideram-se três tipos de pressões institucionais: normativas, coercivas e miméticas (Sarkis, Gonzalez-Torres & Adenso-Diaz, 2010).

As pressões coercivas assumem, em geral, um papel mais importante nas indústrias presentes nos países em desenvolvimento devido ao poder de influência dos agentes governamentais e outros grupos que influenciam as ações das organizações. São exemplos de pressões coercivas as regulações ambientais nacionais, tais como sobre emissões de desperdícios ou referentes a produções mais limpas (Riviera, 2004).

As pressões normativas são normalmente exercidas por *stakeholders* externos que possuem interesses diretos ou indiretos na organização e que estabelecem requisitos e expectativas ambientais e sociais, aqui incluem-se normas de exportação e exigências de clientes estrangeiros (Christmann & Taylor, 2001; Zhu, Sarkis & Lai, 2013).

A constante comparação e procura de vantagem competitiva face aos concorrentes nas diferentes indústrias, leva as organizações a sofrerem pressões miméticas. Isto é, as organizações procuram, através da imitação de ações bem sucedidas pelos concorrentes. Por exemplo, copiando estratégias ecológicas de produtores mesmo produto ou de produtos substitutos e criar oportunidades, através dessa imitação, para repetir o seu padrão de sucesso (Christmann & Taylor, 2001).

2.2. Gestão Verde da Cadeia de Abastecimento

Nas últimas duas décadas, muitas organizações tomaram a iniciativa de integrar os princípios da sustentabilidade nas suas tomadas de decisão (Seuring & Gold, 2013). A

gestão verde da cadeia de abastecimento surge como uma filosofia que sugere a obtenção de lucros através da redução dos riscos e impactos ambientais ao longo da cadeia de abastecimento em simultâneo com a melhoria da eficiência ecológica das próprias organizações e dos seus parceiros (van Hoek, 1999). No entanto, tornou-se evidente que as melhores práticas necessitam da integração da gestão ambiental em todas as operações (Srivastava, 2007) e que a gestão verde da cadeia de abastecimento requer a integração e coordenação dos processos de negócio e do alinhamento das estratégias ao longo da cadeia de abastecimento (Green, Whitten & Inman, 2008; Ho, Au & Newton, 2002).

Srivastava (2007; p.54) definiu gestão verde da cadeia de abastecimento como sendo *“a integração do pensamento ambiental na cadeia de abastecimento, integrando o design do produto, a procura e seleção de matéria-prima, os processos de manufatura, a entrega do produto final aos consumidores assim como a gestão de fim de vida do produto após o término da sua vida útil”*. Giunipero, Hooker e Denslow (2012) e Beamon (1999) referem que a Gestão Verde da Cadeia de Abastecimento se foca na extensão da gestão da cadeia de abastecimento dita comum, com o objetivo de minimizar os impactos do produto ao longo do seu ciclo de vida. A meta final é melhorar a performance ambiental da cadeia de abastecimento e da indústria como um todo.

A prática da gestão verde deve estar intrínseca a toda a organização e não apenas como prática da sede da mesma. Isto é, deve estar associada a toda a sua cadeia de valor, através da adoção de mecanismos de transmissão de conhecimentos internos e externos com todos os atores intervenientes na sua atividade (Skjoett-Larsen, 2009), nomeadamente através de sistemas de informação verde criados com o intuito de monitorizar as práticas e os resultados ambientais (Etsy & Winston, 2006). A utilização deste tipo de sistemas permite, por exemplo, consultar os inventários de materiais existentes de forma a poder reutilizá-los ou vender os recursos que estão em excesso,

originando retorno financeiro, denominado na literatura como retorno do investimento ao longo do ciclo de vida de produto (Green, Zelbst, Meacham & Bhadauria, 2012; Zhu, Sarkis & Lai, 2008). Preuss (2005) sublinha que os benefícios ambientais diminuem quando os parceiros não são incluídos nestas práticas. Isto é, para que a sustentabilidade seja duradoura, as empresas devem agir para lá das suas fronteiras. As compras sustentáveis, que se focam na cooperação com os fornecedores por forma a desenvolver produtos sustentáveis (Zhu et. al, 2008) juntamente com a cooperação com os clientes, no sentido de trabalhar em processos de desenvolvimento de *designs* para produzir produtos mais ambientalmente sustentáveis (Zhu et. al, 2008) são exemplos de ações para lá das fronteiras empresariais.

Rao e Holt (2005) sugerem que ao adaptar estas práticas à cadeia de abastecimento, a eficiência e a sinergia entre organizações é encorajada, o que facilita a performance ambiental e, por conseguinte, minimiza o desperdício e reduz os custos.

2.3. *Práticas de Sustentabilidade Social na Cadeia de Abastecimento*

A gestão da cadeia de abastecimento tem-se tornado cada vez mais uma área de importância estratégica, muito devido à competição global (Skjoett-Larsen, Schary, Mikkola & Kotzab, 2007). A atenção da gestão começou a mover-se da competição entre as organizações para a competição entre as Cadeias de Abastecimento (Christopher, 2005). Neste sentido, a capacidade de estabelecer relações próximas e de longo prazo com os fornecedores tornou-se um fator crucial para criar vantagem competitiva (Anderson & Skjoett-Larsen, 2009). Simultaneamente, observou-se que os *stakeholders* (tais como os clientes e consumidores, acionistas, organizações não governamentais, autoridades públicas, uniões de comércio e organizações internacionais) começaram a mostrar um aumento do interesse pelas questões do foro da sustentabilidade social, para

além da ambiental, nomeadamente em organizações com cadeias de abastecimento mais longas e internacionais (Anderson & Skjoett-Larsen, 2009).

Elkington (1997) cito por Henriques & Richardson (2004) refere que a sustentabilidade social diz respeito a temas tais como: a igualdade de oportunidades; a existência de diversidade no ambiente empresarial e à qualidade de vida. Carter e Jennings (2004) e Awaysheh e Klassen (2010) completam o âmbito da sustentabilidade social apontado por Elkington e sugerem que esta diz respeito a questões tais como: os direitos humanos dos fornecedores, as condições de trabalho dos colaboradores, as ações de segurança no trabalho, os códigos de práticas internas e as auditorias sociais, o compromisso dos fornecedores face às leis de trabalho infantil e à prática da equidade social em termos de género, etnicidade e a revogação de conflitos de interesse.

Como forma de responder às questões sociais apontadas pelos *stakeholders*, surge nas organizações o conceito de responsabilidade social corporativa, um conceito alargado, que não se limita apenas às cadeias de abastecimento, mas às organizações como um todo e que considera as ações relacionadas com os seres humanos e o ambiente (Anderson & Skjoett-Larsen, 2009).

Para assegurar que conseguem responder às pressões e expectativas dos *stakeholders*, as empresas têm vindo a definir e desenvolver a implementação de sistemas e procedimentos junto dos seus fornecedores por forma a garantir o compromisso com os seus padrões ambientais e sociais (Frost & Burnett, 2007). Ainda que as empresas escolham a sua própria abordagem para sistematizar os esforços de responsabilidade social corporativa nas cadeias de abastecimento, o elemento mais visível é a implementação de um código de conduta (Jenkins, Pearson, & Seyfang, 2002; Welford, 2000; Welford & Frost, 2006).

A prática da responsabilidade social corporativa deve estar intrínseca a toda a organização. Para tal, sugere-se a adoção de mecanismos internos (direcionados essencialmente para os colaboradores), tais como a formação dos colaboradores; e externos (direcionados essencialmente para os *stakeholders* e para a comunidade envolvente), como os incentivos positivos para os fornecedores, em termos de durações de contratos mais longos ou volumes maiores, caso apliquem os códigos de conduta e sejam aprovados nas auditorias regulares da empresa (Anderson & Skjoett-Larsen, 2009).

Em termos de aplicação das práticas, pode considerar-se que existem práticas de sustentabilidade social a dois níveis, essencialmente: básicas e avançadas (Marshall, McCarthy, McGrath & Claudy, 2015). Marshall et al. (2015) referem que no primeiro grupo se encontram as práticas relacionadas com a saúde e segurança dos colaboradores na cadeia de abastecimento. Por outro lado, as práticas avançadas de sustentabilidade social englobam, para além destas, os benefícios relacionados com os *stakeholders* e a comunidade ao longo da atividade, desde o desenho do produto ou dos processos até ao seu comércio. Aqui incluem-se a adoção de processos ou produtos que resultem de acordos de comércio justo mas também a colaboração com outros parceiros (para além dos que estão incluídos na atividade normal da empresa) para criar programas de educação ou saúde para assegurar benefícios para a comunidade envolvente.

2.4. Performance sustentável

Alguns dos aspetos mais estudados no âmbito da gestão verde da cadeia de abastecimento são a avaliação e monitorização do progresso e das melhorias da performance (Akyuz & Erkan, 2010; Gopal & Thakkar, 2012; Gunasekaran, Patel & McCaughey, 2004).

Medir a performance pode ser descrito como o processo de quantificação da eficiência e eficácia de uma ação (Neely, Gregory & Platts, 1995).

As razões principais para se medir a performance incluem a avaliação e o controlo do progresso, o enaltecimento das conquistas inerentes à mesma, evidenciar a importância dos processos considerados chave, identificar os potenciais problemas e promover a introspeção para possíveis ações futuras (Holmberg, 2000; Gunasekaran et al. 2004; Gunasekaran & Kobu, 2007).

O conceito de *Triple Bottom Line* (TBL) surge como a ideia de que as organizações devem procurar adotar um comportamento responsável nas dimensões sociais e ambientais e consequentemente obter resultados financeiros positivos ao longo do processo de adoção dessas práticas (Gimenez, Sierra, & Rodon, 2012). Desta forma, quando se analisa a performance no âmbito do *Triple Bottom Line*, incluem-se a performance económica, ambiental e social.

A colaboração ambiental, devido à partilha de conhecimento e cooperação entre organizações, tem sido reconhecida como um potencial criador de vantagens competitivas (Grant, 1996). As empresas que adotam este tipo de atividades com os seus fornecedores e consumidores, podem desenvolver novas capacidades organizacionais (Lorenzoni & Lipparini, 1999). Consequentemente espera-se que se traduza não apenas numa melhor performance ambiental, que, no contexto da manufatura, engloba a capacidade de reduzir a produção e o consumo de materiais tóxicos, mas também noutras dimensões tais como a redução dos custos e a melhoria da qualidade (Hart, 1997; Porter & Van der Linde, 1995).

Por definição a performance económica é a capacidade de reduzir os custos associados ao consumo de bens não sustentáveis, assim como de consumo energético e outros gastos associados ao tratamento de desperdício e acidentes ambientais (Green et

al., 2012; Etsy & Winston, 2006). A performance económica é um dos impulsionadores mais importantes para as empresas implementarem práticas de gestão ambiental. Zhu et al. (2013) evidenciam que o sucesso proveniente das práticas ambientais pode levar ao surgimento de novas oportunidades competitivas e a novas formas de acrescentar valor às atividades de negócio das empresas.

A performance social, na definição de Paulraj (2011) é um conceito medido através da observação das melhorias em itens diversos: como por exemplo, abrange a saúde e segurança interna e da comunidade, a melhoria do bem estar social e a diminuição dos riscos para a sociedade em geral.

2.5. Hipóteses de Investigação

2.5.1. A Ética Ambiental Corporativa e as Práticas Sustentáveis na Gestão da Cadeia de Abastecimento

Cada vez mais se têm observado alterações nas motivações que levam às mudanças nos padrões das vantagens competitivas das empresas, seja por pressões de regulações ambientais ou pelo aumento da consciência ambiental da comunidade envolvente (Porter & Van der Linde, 1995). A cultura empresarial é algo único e intrínseco às empresas pelo que se pode tornar uma vantagem competitiva sustentável (Barney, 1986). A esta, está inevitavelmente ligada a ética ambiental corporativa que pode levar à inovação (Peng & Lin, 2008), essencial para o desenvolvimento de mecanismos e práticas de gestão verdes. Ahmed, Montagno e Firenze (1998) consideram que para a ética ambiental corporativa ser implementada é necessário haver crença no valor ético em toda a empresa.

Geralmente, uma empresa com prática de ética ambiental corporativa estabelece políticas ambientais bem definidas o que permite que exista maior integridade

interdepartamental e coesão de objetivos dentro da empresa (Marcus & Fremeth, 2009). Na literatura é relacionada positivamente a velocidade de resposta a problemas ambientais com o grau de compromisso da gestão de topo na gestão ambiental. Desta forma, torna-se por vezes mais simples encontrar soluções para problemas ambientais através de uma atitude pró-ativa por parte da gestão de topo e consequentemente operacional.

A Ética ambiental corporativa reconhece o impacto das práticas da empresa na sociedade e nas comunidades envolventes, por isso, os valores que lhes estão atribuídos são essenciais para desenvolver culturas internas sustentáveis, o que se reflete na adoção de práticas sustentáveis (económicas e sociais) pelas empresas (Pagell & Wu, 2009). Organizações que incutem aos seus colaboradores uma cultura orientada para a sustentabilidade, criarão, muito provavelmente, um ambiente onde as ações e tomadas de decisão visam objetivos no âmbito do *Triple Bottom Line*, contrariamente aos tradicionais objetivos puramente económicos (Pagell & Wu, 2009).

Linnenluecke e Griffiths (2010), sugerem que o desenvolvimento de uma cultura sustentável leva à adoção de práticas sustentáveis. Marshall et al. (2015) suportam no seu estudo que a implementação de uma cultura sustentável está positivamente ligada à implementação de práticas básicas e de práticas avançadas de sustentabilidade social.

Desta forma, apresentam-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 a. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo nas práticas básicas de sustentabilidade social.

Hipóteses 1 b. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo nas práticas avançadas de sustentabilidade social.

Hipótese 1 c. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo nas compras sustentáveis.

Hipótese 1 d. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo no retorno do investimento no ciclo de vida do produto.

Hipótese 1 e. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo nas práticas de *eco-design*.

Hipótese 1 f. A ética ambiental corporativa tem impacto direto e positivo na adoção de sistemas de informação verdes.

2.5.2. *Os Sistemas de Informação Verdes e as Práticas Verdes na Gestão da Cadeia de Abastecimento*

Preuss (2002) afirma que para a implementação das práticas de gestão verde da cadeia de abastecimento ter sucesso, os sistemas de informação dentro das organizações devem ser capazes de recolher dados relacionados com as ações do âmbito da sustentabilidade ambiental tais como os relacionados com a manufatura, as compras, as vendas e os processos de logística. O objetivo é que estes dados possam ser analisados e transformados por forma a gerar informação relevante para as tomadas de decisão relativas à sustentabilidade ambiental, nomeadamente para a coordenação com os clientes em termos de *eco-design*, isto é, em questões como a recuperação, reutilização e reciclagem de materiais, consumo de materiais e energia (Zhu et al., 2008), produção, embalamento e transporte (Green et al., 2012). Os sistemas de informação verde podem também fornecer informações importantes para o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto através dos dados relativos ao excesso de inventários e excesso de capital em equipamento. Green et al. (2012) realizaram um estudo nos Estados Unidos, onde depois de analisar as respostas a um questionário feito a 159 empresas de manufatura, encontram uma relação positiva entre os sistemas de informação verde e as compras sustentáveis, os sistemas de informação verde e o *eco-design*, os sistemas de

informação verdes e o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto, concluindo que a adoção destes é importante para uma implementação bem sucedida de práticas sustentáveis. Apresentam-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 2 a. Os sistemas de informação verdes têm impacto direto e positivo nas compras sustentáveis.

Hipótese 2 b. Os sistemas de informação verdes têm impacto direto e positivo no retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto.

Hipótese 2 c. Os sistemas de informação verdes têm impacto direto e positivo no *eco-design*.

2.5.3. *Práticas de Sustentabilidade Social na Cadeia de Abastecimento e a Performance Social*

A maioria da literatura refere que as práticas básicas de sustentabilidade social na cadeia de valor, focam-se essencialmente em questões de saúde e segurança dos colaboradores nas cadeias de abastecimento e incluem os códigos de conduta para assegurar os direitos humanos e as condições de trabalho (Marshall et. al, 2015). Este tipo de práticas envolve a monitorização e a gestão de sistemas e são baseadas na avaliação dos processos de sustentabilidade dos fornecedores.

Johnson e Greening (1999) incluem na performance social não só a preocupação com as pessoas envolvidas, comunidade e colaboradores, mas também com a qualidade dos produtos e a responsabilidade ambiental. Turban e Greening (1997) não incluem a dimensão ambiental, mas reforçam que a performance social das empresas vai para além das responsabilidades tradicionais para com os *stakeholders* e os seus colaboradores e inclui a comunidade envolvente. Paulraj (2011) mede a performance incluindo indicadores de práticas de sustentabilidade social básicas e avançadas, inclui as melhorias no bem estar,

a segurança e saúde dos colaboradores e da comunidade e a avaliação dos riscos para a sociedade em geral. Por forma a enriquecer a presente dissertação, optou-se por dividir as práticas sociais em práticas básicas e práticas avançadas de sustentabilidade social e analisar o seu impacto individual na performance social.

Hipótese 3 a. As práticas básicas de sustentabilidade social têm impacto direto e positivo na performance social.

Hipótese 3 b. As práticas avançadas de sustentabilidade social têm impacto e positivo na performance social.

2.5.4. As práticas verdes da cadeia de abastecimento e a performance económica

Rao e Holt (2005) mostraram que existe uma ligação entre as cadeias de abastecimento verde e uma melhoria na performance económica e que essas mesmas práticas levavam ao aumento da competitividade das organizações. Sendo um dos focos da gestão verde da cadeia de abastecimento, a eliminação do desperdício associado à sustentabilidade ambiental, esta pode levar à redução dos custos e consequentemente a uma melhorada performance económica. Choi e Hwang (2015) verificaram no seu estudo uma relação positiva entre o *eco-design* e a performance económica, o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto e a performance económica e a colaboração com os fornecedores (entenda-se aqui o mesmo tipo de colaboração que existe na definição de compras sustentáveis) com a performance económica. Pretende-se testar se:

Hipótese 4 a. As compras sustentáveis têm impacto direto e positivo na performance económica.

Hipótese 4 b. O retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto tem impacto positivo na performance económica.

Hipótese 4 c. O *eco-design* tem impacto direto e positivo na performance económica.

2.5.5. *As Práticas Verdes da Gestão da Cadeia de Abastecimento e a Performance Ambiental*

O *design* ecológico e a ênfase no retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto têm uma influência positiva na performance ambiental, pois estas práticas têm como objetivo reduzir o impacto do produto no ambiente sem criar *trade-offs* negativos com outros critérios de *design* tais como, os custos mais baixos ou a funcionalidade (Diabat & Govindan, 2011), isto é, sem priorizar os valores ambientais sob os valores funcionais e os custos associados à produção.

Green et al. (2008) argumentam ainda que as compras sustentáveis e a políticas de abastecimento são suscetíveis de contribuir positivamente para a performance ambiental. Green et al. (2012) no seu estudo às empresas de manufatura nos Estados Unidos, encontram uma relação positiva entre as compras sustentáveis, o *eco-design*, o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto e a performance ambiental, o mesmo resultado obtido no estudo de Choi e Hwang em 2015. Neste seguimento, propõem-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 5 a. As compras sustentáveis têm impacto direto e positivo na performance ambiental.

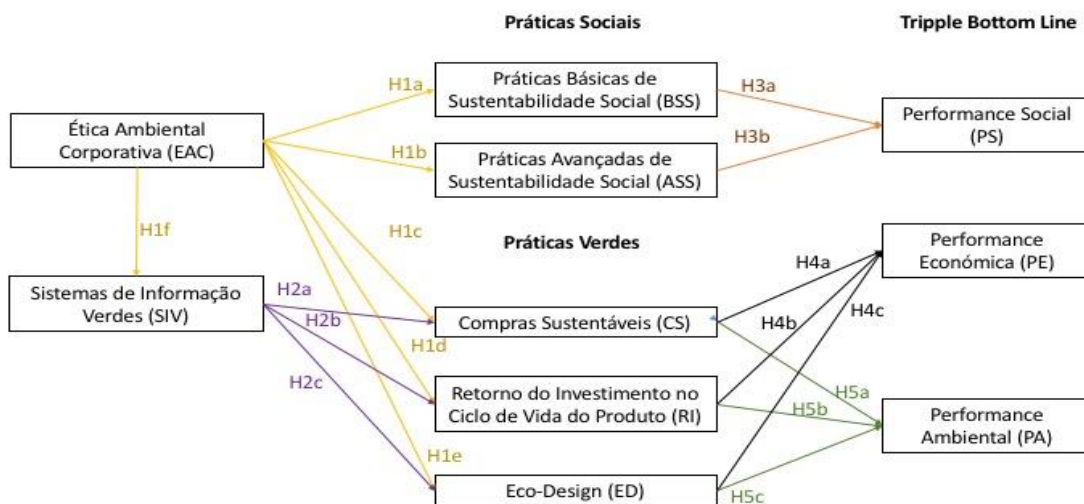
Hipótese 5 b. O retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto tem impacto direto e positivo na performance ambiental.

Hipótese 5 c. O *eco-design* tem impacto direto e positivo na performance ambiental.

2.6. Modelo Conceptual

Na figura 1 está apresentado o modelo conceptual utilizado para a elaboração do trabalho:

Figura 1: Modelo conceptual



Fonte: elaboração própria

3. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

O capítulo que se segue tem como objetivo descrever os procedimentos e as decisões no âmbito da metodologia da elaboração da presente dissertação. Em primeiro

lugar é feita a descrição da amostra utilizada, seguindo-se a apresentação dos passos desde a elaboração do questionário até ao seu envio.

3.1. Seleção da amostra

Para testar o modelo conceptual proposto optou-se pela indústria portuguesa da manufatura com mais de 250 trabalhadores. Pretendia-se contactar empresas de grande dimensão, uma vez que, à partida, quanto maior a dimensão da empresa, maior o acesso que estas têm a diferentes recursos e, portanto, existe uma maior probabilidade de adotarem práticas sustentáveis na sua atividade. (Min & Galle, 2001; Zhu & Sarkis, 2004; Vachon & Klassen, 2006; Pagell & Wu, 2009; Zailani, Jeyaraman, Vengadasan & Premkumar, 2012).

Por forma a obter a informação para as bases de dados, foi contactada a Informa D&B que forneceu uma base de dados na qual constavam as informações seguintes: nome da empresa, localidade e concelho, contactos telefónicos e correio eletrónico, número de colaboradores, volume de negócios, atividade económica (CAE) e número de fornecedores.

Obteve-se inicialmente uma amostra de 213 empresas. No entanto, após o primeiro envio do questionário o número de respostas obtido foi muito pequeno pelo que se decidiu considerar todas as empresas com mais do que 50 trabalhadores, cerca de 943 empresas.

3.2. Questionário

Para a recolha de dados foi desenvolvido um questionário na plataforma *LimeSurvey* (www.limesurvey.com). O questionário final está dividido em seis secções, nomeadamente:

- Secção 1: Caracterização da empresa
- Secção 2: Pressões Institucionais
- Secção 3: Práticas de Sustentabilidade Social
- Secção 4: Práticas Verdes
- Secção 5: Performance
- Secção 6: Caracterização do Inquirido

De forma a facilitar a compreensão e a rapidez na resposta por parte dos inquiridos, as respostas foram na sua grande maioria fechadas e escritas numa linguagem simples (Barnett 1991).

3.2.1. Envio do questionário

Tal como foi referido anteriormente, o questionário foi criado na plataforma *LimeSurvey* através da qual foi enviado um *e-mail* para todas as empresas listadas na base de dados obtida através da Informa D&B. No *e-mail*, dirigido aos responsáveis da qualidade, segurança e higiene das organizações, encontrava-se o *link* para o questionário. No corpo do *e-mail* (ver anexo A) especificava-se o conteúdo do inquérito, o seu objetivo e sublinhava-se o facto de a informação extraída ser completamente confidencial e não se associarem respostas a nenhuma empresa em específico.

O primeiro envio foi feito para 213 empresas (empresas com mais do que 250 trabalhadores listadas na base de dados) no dia 29 de Setembro de 2016. Com o objetivo de aumentar a taxa de resposta foram feitos vários *follow-up*. O corpo do *e-mail* enviado durante os vários *follow-up* é apresentado nos anexos A e B. O primeiro *follow-up* foi enviado uma semana depois. Face ao reduzido número de empresas com mais do que 250 trabalhadores e a baixa taxa de resposta após o primeiro *follow-up* decidiu-se incluir na amostra empresas com mais de 50 trabalhadores. Assim, a base de dados passou a

incorporar mais 730 empresas de manufatura. No dia 20 de Outubro de 2016 foi feito um novo envio do questionário, desta vez para o total de 943 empresas retirando apenas aquelas que já teriam respondido ou recusado responder. Foram enviados follow-ups semanalmente (à segunda-feira) para todas as empresas que ainda tinham questionários incompletos na plataforma ou que ainda haviam iniciado o mesmo.

O último *follow up* foi enviado a 17 de Janeiro de 2017, mencionando mais uma vez a importância da participação do respondente para o trabalho e de que no final da semana o questionário seria encerrado.

No total foram enviados e-mails com inquéritos a 943 empresas, sendo que houve 30 recusas. Obtiveram-se 57 respostas completas, concretizando-se uma taxa de resposta efetiva foi de 6%.

3.3. *Variáveis de medida*

As variáveis de medida usadas para medir as variáveis latentes presentes no modelo conceptual proposto foram adaptadas da literatura e medidas em escala de 5 pontos tipo *Likert*. Os itens usados para medir cada uma das variáveis latentes bem como as fontes de onde estas foram adaptadas são apresentados no anexo C.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Caracterização da Amostra

4.1.1. Certificação pelas Normas ISO

No que diz respeito à certificação das empresas pelas normas ISO 9001, todas as empresas na amostra estão certificadas há pelo menos um ano. O número de anos a que as empresas estão certificadas tem uma média de 14 anos.

No entanto, no que toca à norma ISO 14001, a norma de referência para a gestão ambiental, 50,88% das empresas estão certificadas, sendo que o número médio de anos a que as empresas se encontram certificadas é de 8 anos.

4.1.2. Caracterização das empresas

Optou-se por não se distinguir o setor dentro do qual se inseriam as empresas mantendo apenas em comum o facto de terem parte da atividade na manufatura e empregarem mais de 50 colaboradores.

No que diz respeito a resultados, 12,3% das empresas inquiridas obteve um volume de negócios inferior a 5 milhões no ano anterior, face a 57,9% que obtiveram valores entre os 5 milhões e os 30 milhões e 29,8% tiveram um volume de negócios superior a 30 milhões de euros.

Outra das questões que serviu para caracterizar as empresas foi o número de fornecedores de que dispõem, o que dependerá da área em que se insere a empresa e do tipo de relacionamento que formam com os fornecedores. Na tabela I, pode-se observar o número de fornecedores:

Tabela I: Número de fornecedores

Respostas das empresas	Número de fornecedores
9	≤ 15
16	$16 < e \leq 50$
10	$51 < e \leq 100$
14	> 100
4	Não respondeu

Fonte: Elaboração própria

4.1.3. Caracterização dos inquiridos

Relativamente às funções desempenhadas pelos respondentes, obteve-se a seguinte informação, apresentada na tabela II abaixo:

Tabela II: Função desempenhada pelos respondentes

Função	Número de respondentes que desempenham esta função
Gestor da Qualidade	10
Gestor da Qualidade e Ambiente	23
Responsável pela Higiene e Segurança	12
Diretor de Produção	1
Diretor Geral	4
Administrador	3
Outro	14
Total	67

Fonte: elaboração própria

Sublinha-se o facto de que 10 correspondentes escolheram mais do que uma opção para identificar a sua função.

Nos inquiridos que responderam “outro” encontram-se responsáveis financeiros, técnicos de vendas e colaboradores dos recursos humanos.

Pedi-se aos inquiridos que fizessem uma auto-avaliação do seu conhecimento no âmbito da temática do questionário. Abaixo, na tabela III, encontra-se a síntese de respostas:

Tabela III: Grau de conhecimento dos respondentes

Número de repostas	Grau de conhecimento
13	Elevado
18	Acima da média
21	Dentro da Média
5	Abaixo da média

Fonte: Elaboração própria

De sublinhar que estes últimos não desempenham funções nos departamentos de qualidade, segurança e/ou higiene.

4.1.4. Pressões institucionais

Na tabela IV estão apresentados os dados estatísticos relativos aos itens das pressões institucionais. No estudo em questão, através das respostas obtidas no questionário *online* pôde-se verificar que as maiores pressões são exercidas pelas regulações ambientais nacionais (tais como sobre emissões de desperdícios, produções mais limpas, etc), regulações nacionais relacionadas com a conservação e poupança de recursos e consciência ambiental pública (a comunidade envolvente, associações não governamentais, etc). Nas pressões que têm menos significância, encontram-se o potencial conflito dos produtos com a legislação, as normas de exportação, requerimentos ambientais dos clientes domésticos e atividades de grupo de profissionais da mesma indústria. Em termos gerais, as pressões com mais peso para estas empresas são as coercivas.

Tabela IV: Pressões institucionais

			Mediana	Média	Desvio-padrão
Pressões Coercivas	IPC1	Regulações ambientais nacionais (tais como sobre emissões de desperdícios, produções mais limpas, etc)	4	4,02	1,08
	IPC2	Regulações nacionais relacionadas com a conservação e poupança de recursos	4	3,46	1,27
	IPC3	Regulações ambientais dos países para os quais exportam	3	3,23	1,21
	IPC4	Potencial conflito dos produtos com a legislação	3	2,89	1,5
Pressões Normativas	IPN1	Normas de Exportação	3	2,88	1,43
	IPN2	Exigências de clientes estrangeiros	3	3,32	1,31
	IPN3	Requerimentos ambientais dos clientes domésticos	3	2,6	1,36
	IPN4	Consciência ambiental pública (comunidade, associações não governamentais, etc)	4	3,67	1,11
Pressões miméticas	IPM1	Estratégia ecológica dos produtores do mesmo produto ou produtos semelhantes	3	3,25	1,23
	IPM2	Estratégia ecológica dos produtores de produtos substitutos	3	2,93	1,44
	IPM3	Atividades de grupo de profissionais da mesma indústria	3	2,98	1,33

Fonte: Elaboração própria

4.2. Estimação do modelo

4.2.1. Modelo de medida

Para analisar o modelo de medida é necessário avaliar a fiabilidade individual dos itens, do constructo, a validade convergente e a validade discriminante.

Um dos componentes do modelo de medida é a análise do peso individual de cada item na variável latente em questão, medido através do *loading*. Sendo que Carmines e Zeller (1979) consideram que o valor mínimo obtido dos *loadings* de todos os indicadores nas respetivas variáveis latentes deve ser igual ou superior a 0,7.

No anexo D estão apresentados os *loadings* dos itens usados para medir cada uma das variáveis latentes do modelo. Constata-se que apenas dois itens têm valor inferior a 0,7. Os itens PA3 e PA6 na variável latente “Performance Ambiental”. No entanto, os dois itens têm importância teórica e dado que os *loadings* dos mesmos são estatisticamente significativos optou-se por os manter no modelo.

Para fazer a análise da validade convergente dos indicadores foram utilizados os valores da variância média extraída (AVE), em relação aos quais Fornell e Locker (1981) indicam que os seus valores devem ser superiores a 0,5. Esta análise indica a variância total dos indicadores, explicada pela variável latente, em percentagem. Como se pode verificar no anexo D, a condição $AVE > 0,5$ verifica-se para todos os constructos.

A *composite reliability* (CR) ou confiabilidade composta, surge para avaliar a fiabilidade dos constructos sendo que deve ser superior a 0,7. Como se pode observar no anexo D, todos os valores obtidos para o CR são superiores a 0,8.

Uma das formas para testar a validade discriminante é comparar a AVE com a variância partilhada entre as variáveis latentes, sendo que a raiz quadrada da AVE de uma variável latente tem de ser superior à correlação entre esta e qualquer outra variável latente do modelo. Na tabela V, abaixo, estão apresentadas essas condições e é observável

que os valores da raiz quadrada de AVE (na diagonal a bold) são superiores a todos os valores fora do mesmo e, portanto, todas as variáveis latentes no modelo respeitam o critério de Fornell e Locker (1981).

Tabela V: Correlação entre as variáveis latentes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(1) Práticas Sociais Avançadas	0.933									
(2) Práticas Sociais Básicas	0.553	0.915								
(3) Compras Sustentáveis	0.560	0.582	0.809							
(4) Ética Ambiental Corporativa	0.439	0.373	0.605	0.846						
(5) Eco-Design	0.553	0.300	0.448	0.591	0.903					
(6) Performance Ambiental	0.373	0.350	0.527	0.468	0.532	0.775				
(7) Económica	0.327	0.355	0.438	0.354	0.426	0.758	0.839			
(8) Performance Social	0.339	0.207	0.424	0.558	0.576	0.428	0.447	0.830		
(9) Retorno do Investimento	0.271	0.301	0.407	0.462	0.418	0.472	0.478	0.330	0.759	
(10) Sistemas de Informação Verdes	0.593	0.473	0.630	0.527	0.654	0.675	0.535	0.467	0.465	0.819

Fonte: Elaboração própria

4.2.2. Modelo estrutural

Por forma a avaliar o modelo estrutural foi utilizada a intensidade dos coeficientes (β), a variância explicada R^2 das variáveis endógenas e a precisão da estabilidade das estimativas obtidas.

O poder explicativo do modelo pode ser avaliado através da R^2 sendo que o critério de Falk e Miler (1992) sugere que $R^2 > 10\%$. No presente estudo o R^2 mínimo foi de 11,5% na variável “Performance Social” e o valor mais elevado de R^2 foi de 51,2% para “Eco- Design”. Na Tabela VI apresentam-se os valores das estimativas dos parâmetros obtidos para cada coeficiente e a estatística T e na figura 2 é apresentado o modelo estrutural.

Apenas 3 do total de 17 hipóteses não foram suportadas. As hipóteses H1a ($\beta = 0,373$; $p < 0,01$), H1b ($\beta = 0,439$; $p < 0,001$), H1c ($\beta = 0,378$; $p < 0,01$), H1d ($\beta = 0,3$; $p < 0,1$), H1e ($\beta = 0,341$; $p < 0,001$) e H1f ($\beta = 0,527$; $p < 0,001$) são suportadas, demonstrando que as atividades no âmbito da ética ambiental corporativa têm impacto positivo nas práticas sociais implementadas pela empresa, assim como nas práticas verdes implementadas na cadeia de abastecimento. De facto, em 1995, Porter e Van der Linde já reconheciam que para resolver problemas ambientais nas organizações e integrar esta preocupação nos diferentes departamentos/áreas da cadeia de abastecimento, políticas ambientais bem definidas, podem de facto tornar esta tarefa facilitada. Também Diamantopoulos & Schlegelmilch (1996) já haviam considerado que a ética ambiental numa organização, pode, de facto, ter um impacto positivo no processo de inovação tecnológica verde e nas atividades operacionais da mesma.

As hipóteses H2a ($\beta = 0,43$; $p < 0,01$), H2b ($\beta = 0,307$; $p < 0,1$), H2c ($\beta = 0,474$; $p < 0,001$) são suportadas, evidenciando a importância da monitorização e análise dos dados relativos às práticas verdes na cadeia de abastecimento. Através destes, as organizações conseguem obter informação que pode ser utilizada para tomar decisões no âmbito do consumo, reutilização e recuperação de materiais, assim como relativa a inventários e excessos de equipamento, por exemplo (Green et al., 2012).

Relativamente às práticas sociais, a hipótese H3a ($\beta = 0,029$; n.s.) não é suportada, o que explica que as empresas devem ir para além das práticas mais passivas de sustentabilidade social e que estas por si só não contribuem para a performance social. Já a hipótese H3b ($\beta = 0,323$; $p < 0,1$) que indica que as práticas avançadas de sustentabilidade social têm impacto na performance social é suportada. A alteração da natureza da estratégia de sustentabilidade social, como Sharma e Henriques (2005) referem, e o impacto que essa mesma tem, afeta não só a empresa a nível local mas também toda a cadeia de abastecimento e envolvência. Por outro lado, os itens medidos na variável latente “Performance Social” também influenciam o resultado, uma vez que os itens estão mais concentrados em melhorias ao nível comunitário do que ao nível interno (que é o abrangido nas práticas básicas de sustentabilidade social).

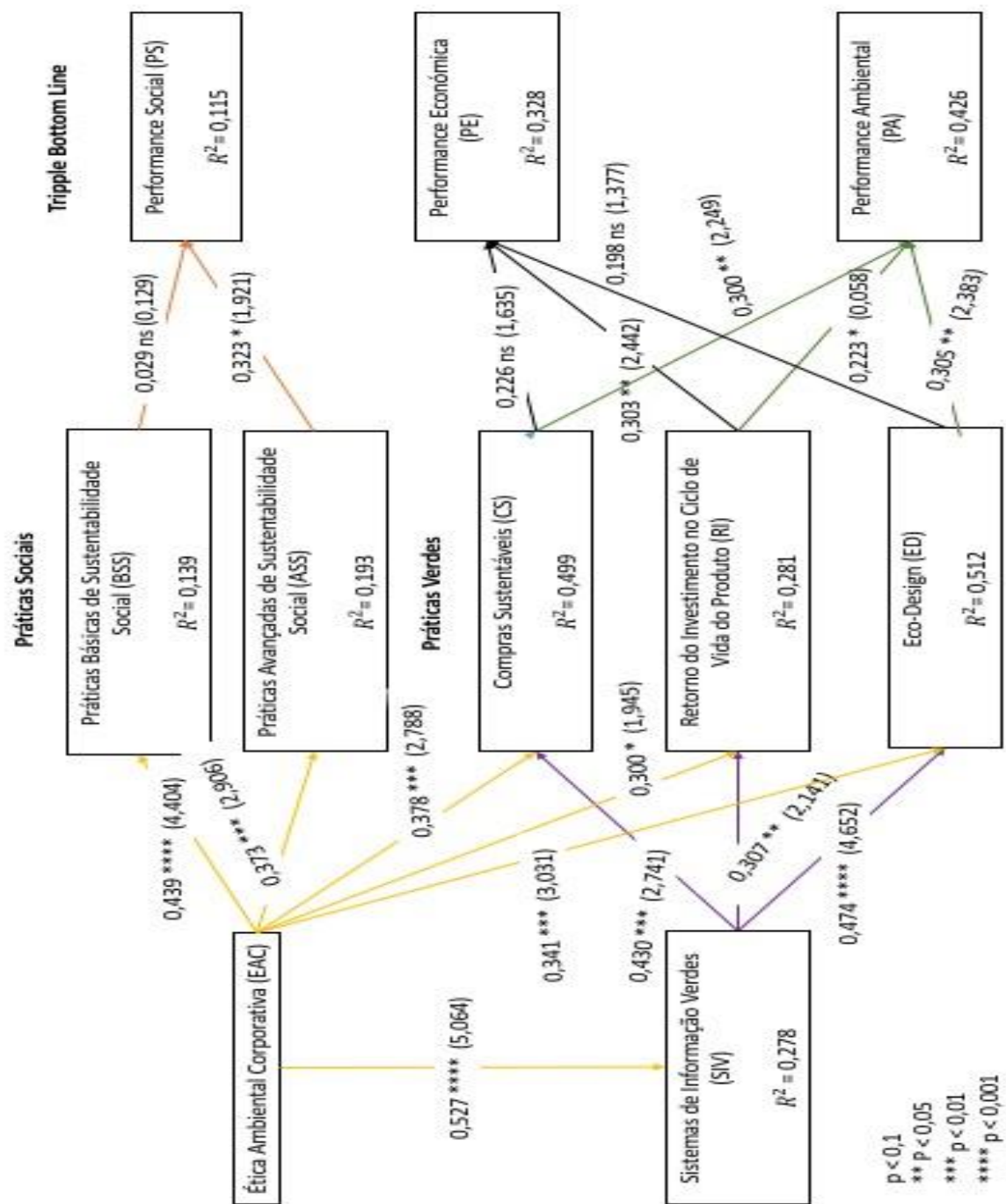
No que diz respeito ao impacto na performance económica, pode-se observar que as hipóteses H4a ($\beta = 0,226$; n.s.) e H4c ($\beta = 0,198$; n.s.) não são suportadas, pelo que não se comprova que as compras sustentáveis e o *eco-design* tenham, de facto, impacto direto e positivo na performance económica, ao contrário dos resultados obtidos por Green et al. (2012) e Choi e Hwang (2015). Este resultado pode ser um sinal de que as metodologias e estratégias destas práticas verdes carecem de alguns ajustes por parte da gestão das empresas. Por outro lado, Zhu e Sarkis (2007) lembram que as compras sustentáveis podem trazer mais benefícios diretos para os fornecedores que para os fabricantes, uma vez que para os fornecedores têm impacto no seu *core business* mas para os fabricantes as compras sustentáveis representam uma parte reduzida da sua cadeia de abastecimento.

A hipótese H4b ($\beta = 0,303$; $p < 0,05$) evidencia que o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto tem influência positiva na Performance Económica.

Por fim, avaliando o impacto na performance ambiental, temos que, as hipóteses H5a ($\beta = 0,300$; $p < 0,05$), H5b ($\beta = 0,223$; $p < 0,1$) e H5c ($\beta = 0,305$; $p < 0,05$) são suportadas. As compras sustentáveis, o retorno do investimento ao longo do ciclo de vida do produto e o *eco-design* têm impacto positivo na performance ambiental, evidenciando que pequenas alterações tendo em vista a diminuição do consumo de recursos e desperdício, refletem-se nos resultados ambientais da empresa. Resultados semelhantes podem-se encontrar nos estudos de Green et al. (2012) e Choi e Hwang, (2015) que incidem sobre as mesmas práticas.

Abaixo, na figura 2, encontra-se apresentado o modelo estrutural do presente trabalho e, posteriormente, na Tabela VI apresentam-se os valores das estimativas dos parâmetros obtidos para cada coeficiente e a estatística T.

Figura 2: Modelo estrutural



Fonte: Elaboração própria

Tabela VI – Coeficientes estimados e estatística T para as hipóteses testadas

Hipóteses Testadas	β	T-value	Hipótese Suportada
H1a: Ética Ambiental Corporativa → Práticas Básicas de Sustentabilidade Social	0,373	2,906***	Sim
H1b: Ética Ambiental Corporativa → Práticas Avançadas de Sustentabilidade Social	0,439	4,404*****	Sim
H1c: Ética Ambiental Corporativa → Compras Sustentáveis	0,378	2,788***	Sim
H1d: Ética Ambiental Corporativa → Retorno do Investimento no Ciclo do Produto	0,300	1,945*	Sim
H1e: Ética Ambiental Corporativa → <i>Eco-design</i>	0,341	3,031***	Sim
H1f: Ética Ambiental Corporativa → Sistemas de Informação Verdes	0,527	5,064*****	Sim
H2a: Sistemas de Informação Verdes → Compras Sustentáveis	0,430	2,741***	Sim
H2b: Sistemas de Informação Verdes → Retorno do Investimento no Ciclo do Produto	0,307	2,141**	Sim
H2c: Sistemas de Informação Verdes → <i>Eco-Design</i>	0,474	4,652*****	Sim
H3a: Práticas Básicas de Sustentabilidade Social → Performance Social	0,029	0,129ns	Não
H3b: Práticas Avançadas de Sustentabilidade Social → Performance Social	0,323	1,921*	Sim

H4a: Compras Sustentáveis → Performance Económica	0,226	1,635ns	Não
H4b: Retorno do Investimento no ciclo de vida do produto → Performance Económica	0,303	2,442**	Sim
H4c: <i>Eco-Design</i> → Performance Económica	0,198	1,377ns	Não
H5a: Compras Sustentáveis → Performance Ambiental	0,300	2,249**	Sim
H5b: Retorno do Investimento no ciclo de vida do produto → Performance Ambiental	0,223	1,897*	Sim
H5c: <i>Eco-Design</i> → Performance Ambiental	0,305	2,383**	Sim

* $p < 0,1$

* * $p < 0,05$

*** $p < 0,01$

*** $p < 0,001$

5. Conclusões

No modelo atual e depois do tratamento estatístico e análise do modelo estrutural, verifica-se que este, em conjunto com as hipóteses individualmente, é sustentado. As ligações positivas entre as variáveis latentes, sublinham a importância da implementação de práticas sustentáveis para o sucesso sustentável da empresa, neste caso, no âmbito do *Triple Bottom Line*.

Os resultados no âmbito da ética ambiental corporativa e nos sistemas de informação verdes, sublinham a importância da adoção de uma atitude mais pró-ativa não só por parte dos órgãos de gestão mas também nas operações diárias das empresas.

No caso da sustentabilidade social, observou-se que cada vez mais é relevante ir além do que está estabelecido como básico e procurar inovar na resposta às necessidades internas e externas. Também se verificou a importância da forma como se interage com os colaboradores e com toda a envolvente da empresa. As preocupações ditas tradicionais falham em cumprir com um impacto positivo na performance social.

Relativamente às práticas verdes, trata-se ainda de uma área que precisa de ser desenvolvida em conjunto com o total dos seus intervenientes. É importante perceber que os resultados são obtidos a médio longo prazo e identificar o papel de cada interveniente e de que forma podem contribuir para o objetivo comum, que será a melhoria da performance ambiental sem prejudicar a performance económica da empresa. Por outro lado, na observação a médio e longo prazo é possível avaliar a maturidade das práticas, isto é, há quanto tempo estão implementadas na cadeia de abastecimento, fator que não foi considerado para a elaboração do trabalho.

A maior dificuldade sentida na elaboração do trabalho em questão, foi a reduzida dimensão da amostra para aplicação do modelo, impedindo assim a replicação dos resultados obtidos à generalidade das empresas de manufatura portuguesa que aplicam

práticas verdes e sociais nas suas cadeias de abastecimento. Esta aconteceu muito devido à falta de recetibilidade por parte das empresas que ainda olham para este tipo de inquéritos e trabalhos como uma forma de fuga de informação e não uma vantagem uma vez que aborda um tema, à partida, interessante para a própria organização.

No que diz respeito a sugestões para trabalhos futuros, em primeira mão, sugere-se aplicar o modelo atual a uma amostra de maior dimensão, o que poderia permitir generalizar os resultados para a indústria da manufatura portuguesa. Por outro lado, seria interessante implementar o modelo observando resultados a médio e longo prazo, tendo também em conta a maturidade das práticas implementadas, fator que pode influenciar os resultados. Por último, Green et al. (2012) e Etsy e Winston (2006) referem que poderia ser interessante aplicar este modelo (com as devidas alterações) a empresas do setor dos serviços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, N. U., Montago, R. V. & Firenze, R. J. (1998). Organizational performance and environmental consciousness: An empirical study. *Management Decision*, 36 (2), 57-62

Akyuz, G.R., & Erkan, T.E. (2010). Supply chain performance measurement: a literature review. *International Journal of Productions Review*, 48(17), 5137-5155

Andersen, M. & Skjoett-Larsen, T. (2009), Corporate social responsibility in global supply chains, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 12 (2), pp. 75-86

Awaysheh, A. & Klassen, R.D. (2010), The impact of supply chain structure on the use of supplier socially responsible practices, *International journal of operations & production management*, vol.30 (12), pp. 1246-1268

Barnett, V. (1991). *Sample Survey Principles and Methods*, 2ª Ed. New York: Oxford University Press.

Barney, J.B. (1986). Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage? *Academy of Management Review*, 11(3), 656-665

Beamon, B.M. (1999), Designing the green supply chain. *Logistics Information Management*, vol. 12 (4), 332-342

Carmines, E.G. & Zeller, R.A. (1979). *Reliability and validity assessment: Quantitative applications in the social sciences*, 1ª Ed. Beverly Hills: Sage Publications.

Carter, C. R. & Jennings, M. M. (2004), ‘The Role of Purchasing in Corporate Social Responsibility: A Structural Equation Analysis’, *Journal of Business Logistics*, vol. 25 (1), 145–186.

Chang, C. (2011) The influence of corporate environmental ethics on competitive advantage: The mediation role of green innovation. *Journal Business Ethics*, vol.104, pp. 361-370

Choi, D. & Hwang, C. (2015) The impact of green supply chain management practices on firm performance: the role collaborative capability. *Operations Management Research*, vol.8(3-4), pp. 69-83

Christmann, P. & Taylor, G. (2001). Globalization and the environment: determinants of firm self-regulation in China. *Journal of International Business studies* 32(3), 439-458

Christopher, M. (2005), Logistics and Supply Chain Management. Strategies for Reducing Cost and Improving Service, 3rd ed., *Financial Times Pitman Publishing*, London

Diabat, A. & Govindan, K. (2011) An analysis of the drivers affecting the implementation of green supply chain management. *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 55, pp. 659-667

Diamantopoulos, A. & Schlegelmilch, B.B. (1996) Determinants of Industrial Survey Response: A survey-on-surveys Analysis of Researchers and Managers, Views, Journal of Marketing Management, vol. 12, pp. 505-531

Etsy, D.C. & Winston, A.S. (2006) Green to Gold: how smart companies use environmental strategy to innovate, create value and build competitive advantage. John Wiley and Sons, Hoboken, NJ

Falk, R.F. & Miller, N.B. (1992). *A Primer for Soft Modelling*. Akron, OH: University of Akron Press.

Fornell, C. & Larcker, D.F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research* 18 (1), pp.39-50.

Forra, L. (2015), “Indústria portuguesa gastou 323 milhões de euros em medidas para minimizar impactos ambientais”, Agência Lusa, retirado de: <http://observador.pt/2016/03/18/industria-portuguesa-gastou-323-milhoes-euros-medidas-minimizar-impactos-ambientais/>

Frost, S. & Burnett, M. (2007), Case study: the apple iPod in China. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 14(2), 103-133

Henriques A. & Richardson J. (2004), *The Triple Bottom Line, Does It All Add Up? Assessing the Sustainability of Business and CSR*, London: Earthscan Publications Ltd., 1-16.

Gimenez, C., Sierra, V. & Rodon, J. (2012), Sustainable operations: their impact on the triple bottom line, *Int. Journal Production Economics*, vol. 140, pp. 149,159

Giunipero, L. C., Hooker, R. E. & Denslow, D., (2012). Purchasing and supply management sustainability: drivers and barriers. *Journal of Purchasing & Supply Management* (18), 258-269

Gopal, P.R.C. & Thakkar, J., (2012) "A review on supply chain performance measures and metrics: 2000-2011", *International Journal of Productivity and Performance Management*, Vol. 61(5), pp.518-547

Green, K.W. Jr, Whitten, D. & Inman, R.A. (2008), The impact of logistics performance on organizational performance in a supply chain context, *Supply Chain Management: An International Journal*, vol. 13(4), pp. 317-27

Green, K. W. Jr, Zelbest, P. F., Meacham, J. & Bhadauria, V. S. (2012). Green supply chain management practices: impact on performance. *Supply Chain Management: an international journal*, 17 (3), 290-305.

Gunasekaran, A. & Kobu, B. (2007). Performance measures and metrics in logistics and supply chain management: a review of recent literature (1995-2004) for research and applications. *International Journal of Production Research*, vol.45 (12), pp.2819-2840

Gunasekaran, A., Patel, C. & McCaughey, R.E. (2004) A framework for supply chain performance measurement. *International Journal of Production Economics*, vol. 87, pp. 333-347

Hart, S.L. (1997), Beyond greening: strategies for a sustainable world. *Harvard Business review*, 75(1), pp. 66-76

Ho, D.C.K., Au, K.F. & Newton, E. (2002), Empirical research on supply chain management: a critical review and recommendations, *International Journal of Production Research*, vol.40(17), pp. 4415-30

Huq, F.A., Stevenson, M. and Zornini, M. (2014), Social Sustainability in Developing country suppliers: an exploratory study in the ready made garments industry of Bangladesh, *International Journal of Operations & Production Management*, vol.34(5), pp.610-638

Jenkins, R., Pearson, R. & Seyfang, G. (2002), Corporate Responsibility and Labor Rights. Codes of conduct in the Global Economy, *Earthscan Publications*, London, pp. 1-10

Johnson, R.A. & Greening, D.W. (1999). The effects of corporate governance and institutional ownership types on corporate social performance. *Academy of Management Journal*, 42(5), 564-576

Klassen, R.D. & Vereecke, A. (2012), Social issues in supply chains: capabilities link responsibility, risk (opportunity), and performance, *International Journal of Production Economics*, vol.40(1), pp.103-115

Linnenluecke, M.K. & Griffiths, A. (2010), Corporate sustainability and organizational culture, *Journal of World Business*, vol.45(4), pp.357-366

Linton, J. D., Klassen, R., & Jayaraman, V. (2007). Sustainable supply chains: an introduction. *Journal of Operations Management*, 25, 1075-1082.

Lorenzoni, G., Lipparini, A. (1999). The leveraging of interfirm relationships as a distinctive organizational capability: a longitudinal study. *Strategic Management Journal*, 20 (4), pp. 317-338

Marcus, A.A. & Fremeth, A.R. (2009) Green Management matters regardless. *Academy of Management Perspectives*, 23(3), 17-27

Marshal, D., McCarthy, L., McGrath, P. & Claudy, M. (2015), Going above and beyond: how sustainability culture and entrepreneurial orientation drive social sustainability supply chain practice adoption, *Supply Chain Management: an international journal*, vol.20(4), pp.434-454

Min, H. & Galle, W. (2001) "Green purchasing practices of US firms", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 21(9), pp.1222-1238

Neely, A., Gregory, M. & Platts, K. (1995) Performance measurement system design: a literature review and research agenda. *International Journal of Operations Prod. Manag.* 15 (4), pp.80-116

Novais, V. (2015), "Portugal cai 10 lugares no índice de desempenho ambiental. Quer saber porquê?", Observador, retirado de: <http://observador.pt/2015/12/08/portugal-cai-dez-lugares-no-indice-desempenho-ambiental-da-germanwatch/>

Pagell, M. & Wu, S. (2009), Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of ten exemplars, *Journal of Supply Chain Management*, vol.45(2), 37-56

Paulraj, A. (2011) Understanding the relationships between internal resources and capabilities, sustainable supply management and organizational sustainability. *Journal of Supply Chain Management*, 47(1), 19-37

Porter, M.E. & van der Linde, C. (1995). Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73 (5), pp. 120-133

Preuss, L. (2002) Green light for greener supply. *Business Ethics: an European review*. Vol. 11(4), pp. 305-400

Preuss, L. (2005) Rhetoric and reality of corporate greening: a view from the supply chain management function, *Business Strategy and the Environment*, vol.15, pp.123-139

Pullman, M.E., Maloni, M.J. & Carter, C.G. (2009). Food for thought: social versus environmental sustainability programs and performance outcomes. *Journal of Supply Chain Management*, 45 (4), 38-45

Rao, P. & Holt, D. (2005) Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management* 25 (9-10), pp. 898-916

Riviera, J. (2004). Institutional pressures and voluntary environmental behavior in developing countries: evidence from Costa Rican hotel industry. *Society & Natural Resources*, 17 (9), pp. 779-797

Sarkis, J., Gonzalez-Torres, P. & Adenso-Diaz, B., (2010). Stakeholder pressure and the adoption of environmental practices: the mediating effect of training, *Journal of Operations Management*, vol.28(2), pp.163-176

Seuring, S. & Gold, S. (2013). Sustainability management beyond corporate boundaries: from stakeholders to performance. *Journal of Cleaner Production*, 56, 1-6.

Seuring, S. & Muller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production* 16(15), pp.1699-1710

Sharma, S. & Henriques, I. (2005), Stakeholder influences on sustainability practices in the Canadian forest products industry, *Strategic Management Journal*, vol.26, no.2, pp.159-180

Skjoett-Larsen, M. A. (2009). Corporate Social Responsibility in global supply chains. *Supply Chain Management: an international journal*, 14, 75-86.

Skjoett-Larsen T., Schary, P.B., Mikkola, J. & Kotzab, H. (2007) Managing the supply chain, Copenhagen Business School Press, Denmark, 3rd edition

Srivastava, S.K. (2007). Green Supply-chain management: a state of the art literature review. *International Journal of Management Review* 9 (1), pp.53-80

Tate, W. L., Ellram, L. M. & Dooley, K. J. (2012). Environmental purchasing and supplier management: theory and practice. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 18, 173-188

Turban, D.B. & Greening, D.W. (1997) Corporate Social Performance and Organizational Attractiveness to Prospective Employees. *Academy of Management Journal*, vol. 40(3), pp. 658- 672

Vachon, S. & Klassen, R.D. (2006), Extending green practices across the supply chain, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 26(7), pp. 795-821

Van Hoek, R.(1999) "From reversed logistics to green supply chains", *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 4(3), pp.129-135

Welford, R. (2000), *Corporate Environmental Management 3. Towards Sustainable Development*, *Earthscan Publications*, London

Welford, R. & Frost, S. (2006), Corporate Social responsibility in Asian supply chains, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 13, pp. 166-76

Zailani, S., Jeyaraman, K., Vengadasan, G. & Premkumar, R. (2012). Sustainable supply chain management (SSCM) in Malaysia: a survey. *International Journal of Production Economics*. 140: 330-340.

Zhu, Q. & Sarkis, J. (2004) Relationships between operational practices and performance among early adopters of green supply chain management practices in Chinese manufacturing enterprise, *Journal of Operations Management* 22 (3), pp. 265-289

Zhu, Q. & Sarkis, J. (2007), The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance, *International Journal of Production Research*, vol.45(18/19), pp. 4333-4355

Zhu, Q., Sarkis, J. & Lai, K.H. (2008). Confirmation of a measurement model for green supply chain management practices implementation. *International Journal of Production Economics*, 111 (2), 261-273.

Zhu, Q., Sarkis, J. & Lai, K.H. (2013), Institutional-based antecedents and performance outcomes of internal and external green supply chain management practices, *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol.9(2), pp. 106-117

ANEXOS

Anexo A - Primeiro *e-mail*, convite para participar no inquérito

A/C do(a) Responsável pelo Ambiente/Qualidade **{FIRSTNAME}**

Exmo(a) Senhor(a),

Vimos solicitar a sua contribuição para um projeto de investigação realizado no âmbito do Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial do Instituto Superior de Economia e Gestão.

O presente questionário tem como objetivo avaliar as práticas de gestão verde ao longo da cadeia de valor, implementadas na indústria portuguesa.

A sua colaboração é essencial para o sucesso deste estudo, pelo que lhe solicitamos o preenchimento do inquérito ao qual poderá aceder através do seguinte endereço:

{SURVEYURL}

Não existem respostas certas ou erradas, apenas a sua experiência/opinião é importante. Pedimos-lhe que na resposta a estas questões assuma como referência a empresa ou organização em que se encontra atualmente.

Toda a informação fornecida é estritamente confidencial. Não será possível fazer a identificação individual das pessoas e empresas envolvidas no estudo e os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins de tratamento estatístico e apresentados de forma agregada.

O tempo estimado de preenchimento é de 10 a 15 minutos.

Desde já grata pela sua colaboração, coloco-me ao seu dispor para qualquer esclarecimento que considere necessário, através do e-mail: **patricia.amcruz@gmail.com** .

Melhores cumprimentos,

Patrícia Mirotshnik Cruz

Anexo B - *E-mail de follow up*

Caro(a) {FIRSTNAME}

Recentemente, foi convidado a participar num inquérito.

Notamos que ainda não completou o inquérito, e queremos lembrar que o inquérito ainda está disponível, caso queira tomar parte dele.

O inquérito tem o título:

"Práticas de Gestão Verde ao longo da Cadeia de Valor"

A sua participação é essencial para o sucesso deste trabalho.

Relembramos que toda a informação fornecida é estritamente confidencial. Não será possível fazer a identificação individual das pessoas e empresas envolvidas no estudo e os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins de tratamento estatístico e apresentados de forma agregada.

Para participar, por favor, carregue no endereço abaixo.

Com os melhores cumprimentos,

Patrícia Mirotshnik Cruz (patricia.amcruz@gmail.com)

Clique aqui para aceder ao inquérito:

{SURVEYURL}

Anexo C - Definição das variáveis latentes

Variável Latente	Definição
Ética ambiental corporativa	Corresponde à crença, valores e normas ambientais dentro de uma empresa (Chang, 2011; Ahmed et al. 1998)
Sistemas de Informação Verdes	Sistemas através dos quais se pode controlar as práticas ambientais e os seus resultados (Green et al, 2012; Etsy & Winston, 2006)
Compras sustentáveis	Relações com os fornecedores que se focam no desenvolvimento de produtos sustentáveis numa perspectiva de cooperação (Green et al, 2012; Zhu et al. 2008)
Retorno do Investimento (no ciclo do produto)	Consiste em todo o retorno financeiro obtido através da reutilização e venda de recursos que estão em excesso (Green et al, 2012; Zhu et al. 2008)
Práticas Básicas de Sustentabilidade Social	Dizem respeito às práticas que se focam essencialmente na saúde e segurança dos colaboradores da cadeia de abastecimento (Marshall, et al. 2015; Huq, Stevenson & Zornini, 2014)
Práticas Avançadas de Sustentabilidade Social	São as práticas sociais que giram em torno dos benefícios que existem ao longo do desenvolvimento de novos produtos e processos na cadeia de abastecimento para a comunidade envolvente e os respetivos <i>stakeholders</i> da empresa (Marshall, et al., 2015; Klassen & Vereecke, 2012)
Performance Social	Diz respeito à capacidade da empresa melhorar a sua relação com os colaboradores e a comunidade mantendo a qualidade do produto e incluindo a dimensão ambiental (Montiel, 2008; Johnson & Greening, 1999; Paulraj, 2011)

Performance Económica	É a capacidade de reduzir os custos associados ao consumo de bens não sustentáveis, assim como de consumo energético e outros gastos associados ao tratamento de desperdício e acidentes ambientais (Green et al, 2012; Etsy & Winston, 2006)
Performance Ambiental	Diz respeito à capacidade de reduzir a produção de poluição e desperdícios aliada à capacidade de reduzir o consumo de materiais tóxicos (Green et al, 2012; Etsy & Winston, 2006)

Anexo D - Escalas de Medida

[EAC] Ética Ambiental Corporativa (AVE = 0,715 / CR = 0,926 / α = 0,901)

Adaptado de: Chang, C. (2011)

(Escala: de 1 – Discordo Totalmente a 5 – Concordo Totalmente)

		loadings	T-value
EAC1	Estabelecimento de políticas ambientais claras e concretas	0,851	18.657
EAC2	Compras ambientalmente responsáveis consideradas no plano orçamental	0.849	16.856
EAC3	Investimentos na gestão ambiental incluídos no plano orçamental da sua empresa	0.825	14.892
EAC4	O plano de gestão ambiental, a visão ecológica e a missão ambiental estão integrados nos eventos de marketing	0.860	17.453
EAC5	O plano de gestão ambiental, a visão ambiental e a missão ambiental estão integrados na cultura da empresa	0.847	10.092

[SIV] Sistemas de Informação Verdes (AVE = 0,671 / CR = 0,924 / α = 0,902)

Adaptado de: Etsy & Winston (2006)

(Escala: 1 – “Não aplica nem considera aplicar os SI nesta tarefa”, 2 – “Não aplica mas pondera aplicar os SI nesta tarefa”, 3 – “A aplicação dos SI nesta tarefa está a ser considerada atualmente”, 4 – “A aplicação dos SI nesta tarefa está em processo”, 5- “Os SI foram aplicados nesta tarefa com sucesso”)

		loadings	t-value
SIV1	Redução dos custos de transporte	*	*
SIV2	Monitorização da informação relativa à gestão ambiental da empresa	0.752	8.876

SIV3	Monitorização das emissões e desperdícios resultantes da produção (tais como consumo energético, consumo de água, poluição atmosférica, entre outros)	0.827	13.017
SIV4	Divulgação de informação para encorajar os consumidores a tomarem decisões mais verdes	0.759	11.987
SIV5	Melhoria da tomada de decisão dos Executivos através do realce dos problemas relacionados com a sustentabilidade	0.883	43.595
SIV6	Redução do consumo energético	0.854	16.893
SIV7	Limitação da emissão de carbono e outros malefícios	0.832	15.016

[BSS] Práticas Básicas de Sustentabilidade Social (AVE = 0,837 / CR = 0,939 / α = 0,901)

Adaptado de: Marshall et. al (2015)

(Escala: 1 – “Não está implementada e a sua implementação não está a ser considerada” , 2 – “Não está implementada mas pondera a sua implementação” , 3 – “A sua implementação está a ser considerada atualmente”, 4 – “A sua implementação está em processo”, 5 – “Implementada com sucesso”)

		loadings	t-value
BSS1	Monitorização do cumprimento dos requisitos de saúde e segurança por parte dos seus fornecedores	0.843	9.258
BSS2	Envio de questionários aos seus fornecedores mais importantes por forma a monitorar o seu compromisso para com os objetivos estabelecidos pela sua empresa no âmbito da saúde e segurança internas	0.957	24.555
BSS3	Acompanhamento do compromisso dos seus principais fornecedores face aos objetivos de melhoria no âmbito da segurança e saúde	0.940	21.206
BSS4	<i>Design</i> , em conjunto com os seus fornecedores mais importantes, de sistemas para a criação de	*	*

	equilíbrio entre família/trabalho para os colaboradores, ao longo cadeia de abastecimento		
BSS5	Estabelecimento de sistemas de compromisso e auditoria para as áreas de saúde e segurança internas	*	*

[ASS] Práticas Avançadas de Sustentabilidade Social (AVE = 0,871 / CR = 0,953 / α = 0,926)

Adaptado de: Marshall et. al (2015)

(Escala: 1 – “Não está implementada e a sua implementação não está a ser considerada” , 2 – “Não está implementada mas pondera a sua implementação” , 3 – “A sua implementação está a ser considerada atualmente”, 4 – “A sua implementação está em processo”, 5 – “Implementada com sucesso”)

		loadings	t-value
ASS1	Desenvolvimento de produtos/processos, com os seus fornecedores chave, que reduzem os riscos de saúde para os consumidores	0.943	51.158
ASS2	Desenvolvimento de novos produtos/processos, com os seus fornecedores mais importantes, que beneficiam os seus colaboradores ao longo da cadeia de abastecimento	0.946	57.979
ASS3	Desenvolvimento de novos produtos/processos, com os seus fornecedores chave, que reduzem os riscos de saúde e segurança para os colaboradores	0.909	20.547
ASS4	Alteração da estratégia da cadeia de abastecimento para criar informação no âmbito da sustentabilidade social (código ético de conduta/impacto nas comunidades) ao longo da cadeia de abastecimento que esteja disponível para o público	*	*
ASS5	Alteração da estratégia da cadeia de abastecimento para um foco no comércio justo ao longo da cadeia de abastecimento	*	*

[CS] Compras Sustentáveis (AVE = 0,654 / CR = 0,919 / α = 0,894)

Adaptado de: Zhu et. al (2007)

(Escala: 1 – “Não está implementada e a sua implementação não está a ser considerada” , 2 – “Não está implementada mas pondera a sua implementação” , 3 – “A sua implementação está a ser considerada atualmente”, 4 – “A sua implementação está em processo”, 5 – “Implementada com sucesso”)

		loadings	t-value
CS1	Utilização de rótulos ecológicos para os produtos	*	*
CS2	Cooperação com os fornecedores para objetivos ambientais	0.751	9.635
CS3	Auditoria ambiental à gestão interna dos fornecedores	0.816	15.910
CS4	Requerimento da certificação ISO 14000 por parte dos fornecedores	0.759	8.633
CS5	Avaliação das práticas "amigas do ambiente" por parte dos fornecedores de segundo nível	0.867	20.058
CS6	Indicação de especificações de <i>design</i> aos fornecedores que incluam os requerimentos ambientais para o item comprado	0.850	19.833
CS7	Adoção de sistemas just-in-time	*	*
CS8	Escolha de fornecedores segundo critérios ambientais	0.803	11.309

[RI] Retorno do Investimento no Ciclo de Vida do Produto (AVE = 0,577 / CR = 0,844 / α = 0,755)

Adaptado de: Green et. al (2012) e Zhu et. al (2013)

(Escala: 1 – “Não está implementada e a sua implementação não está a ser considerada” , 2 – “Não está implementada mas pondera a sua implementação” , 3 – “A sua

implementação está a ser considerada atualmente”, 4 – “A sua implementação está em processo”, 5 – “Implementada com sucesso”)

		loadings	t-value
RI1	Retorno do investimento através da venda de inventários/materiais extra	0.727	7.085
RI2	Venda de materiais usados e materiais para sucatas	*	*
RI3	Venda de excesso de equipamento	0.771	9.086
RI4	Recolha e reciclagem de materiais e produtos no fim de vida	0.826	14.158
RI5	Estabelecimento de um sistema de reciclagem para produtos usados e/ou com defeito	0.708	7.193

[ED] *Eco-Design* (AVE = 0,816 / CR = 0,930 / α = 0,888)

Adaptado de: Zhu et. al (2013)

(Escala: 1 – “Não está implementada e a sua implementação não está a ser considerada”, 2 – “Não está implementada mas pondera a sua implementação”, 3 – “A sua implementação está a ser considerada atualmente”, 4 – “A sua implementação está em processo”, 5 – “Implementada com sucesso”)

		loadings	t-value
ED1	<i>Design</i> de produtos para reutilização, reciclagem, recuperação de materiais e/ou componentes	0.853	14.435
ED2	<i>Design</i> de produtos para evitar/reduzir o uso de produtos e/ou processos de manufatura perigosos	0.927	45.266
EC3	<i>Design</i> de processos para minimização de desperdício	0.928	44.782

[PS] Performance Social (AVE = 0,689 / CR = 0,898 / α = 0,852)

Adaptado de: Paulraj (2011)

(Escala: de 1 - “Não atingiu de todo” a 5 – “Atingiu de forma significativa”)

		loadings	t-value
PS1	• Melhoria do bem estar dos stakeholders da empresa	0.841	7.138
PS2	• Melhoria da segurança e da saúde da comunidade envolvente	0.906	10.155
PS3	Melhoria da saúde e segurança no local de trabalho	0.736	3.971
PS4	Melhor conhecimento e maior proteção das reclamações e dos direitos da comunidade envolvente	0.827	5.045

[PA] Performance Ambiental (AVE = 0,600 / CR = 0,799 / α = 0,894)

Adaptado de: Zhu et. al (2013)

(Escala: de 1 - “Não atingiu de todo” a 5 – “Atingiu de forma significativa”)

		loadings	t-value
PA1	Aumento da quota de mercado com a introdução da gestão verde	*	*
PA2	Aumento do crescimento do volume de vendas nos últimos 2 anos	*	*
PA3	Redução na quantidade de resíduos sólidos gerados	0.669	4.607
PA4	Diminuição do consumo de materiais tóxicos/perigosos/nocivos	0.859	11.450
PA5	Aumento da poupança de energia	*	*
PA6	Redução do uso de recursos não renováveis	0.679	5.039

PA7	Redução no consumo de água	0.869	20.768
------------	----------------------------	-------	--------

[PE] Performance Económica (AVE = 0,704 / CR = 0,897 / α = 0,894)

Adaptado de: Green et. al (2012) e Paulraj (2011)

(Escala: de 1 - “Não atingiu de todo” a 5 – “Atingiu de forma significativa”)

		loadings	t-value
PE1	Diminuição dos custos dos materiais adquiridos pela empresa	0.881	19.954
PE2	Diminuição dos custos da energia consumida	0.775	6.985
PE3	Redução da taxa paga para tratamento de resíduos resultantes da produção	0.893	14.463
PE4	Redução da taxa para descarga de resíduos resultantes da produção	0.771	6.866
PE5	Diminuição da sanção penal para acidentes ambientais	*	*
PE6	Aumento do retorno sobre o investimento	0.868	16.154

* estes itens foram retirados uma vez que os *loadings* eram inferiores a 0,7